

หุ่นยนต์ผู้ช่วยพยาบาล (Nursing Assistant Robot)

ศิวกร กาทอง, วิชาพร ที่น้ำคำ, อริยา แสงรุจี, ชิชญา กองพงษ์, พุฒิพงศ์ กาศสนุก
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย

บทคัดย่อ

ผลงานการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดคิตไบต์เพื่อพัฒนาหุ่นยนต์ผู้ช่วยพยาบาล เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา บอร์ดIPST และเซ็นเซอร์ตรวจจับเส้นขาวดำ (tracking sensor) Arduino โดยศึกษาการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมใช้ในการต่อวงจรเชื่อมกับบอร์ดคิตไบต์ มุมและขนาดใช้ในการออกแบบโครงสร้างหุ่นยนต์ผู้ช่วยพยาบาล การเขียนโปรแกรมแบบบล็อกคำสั่งตามวงจรการพัฒนาโปรแกรม ขั้นตอนการดำเนินงาน 1)ศึกษาArduino 2)ศึกษาการต่อวงจรแบบขนาน 3)ศึกษาการวัดมุมและขนาด 4)รวบรวมอุปกรณ์ 5)วางแผน 6)ลงมือปฏิบัติ 7)ทดลองการใช้งาน 8)ทำรายงานวิธีการใช้งานและนำเสนอ วิธีที่ใช้ในการทดสอบ การจำลองสถานการณ์โดยการวาดเส้นให้ไปตามที่ต้องการและใส่ช่องไปในตัวเก็บ ผลจากการทดลอง

บทนำ

ในปัจจุบันพยาบาลทำงานหนักและสาเหตุมาจากการแพร่ระบาดของ COVID-19 จึงเป็นสาเหตุที่พยาบาลทำงานหนักขึ้นโดยทั่วไปแล้วพยาบาลต้องเป็นคนดูแล ให้อาหารน้ำและยา และหน้าที่ของพยาบาล แต่ในตอนนี้ต้องคอยดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด และทำให้ต้องดูแลตลอด 24 ชั่วโมงเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยและต้องคอยตรวจเชื้อเพื่อไม่ให้ไปติดประชาชน และต้องคอยดูแลสถานการณ์โควิด เพื่อเตรียมรับมือปัญหาที่จะเกิดขึ้นภายในอนาคต โดยต้องรู้ว่าสาเหตุที่ทำให้พยาบาลทำงานหนักคืออะไร 1) โรคโควิด 19 คือโรคติดต่อซึ่งเกิดจากไวรัสโคโรนาชนิดที่มีการค้นพบล่าสุด 2) ไวรัสและโรคอุบัติใหม่นี้ไม่เป็นที่รู้จักเลยก่อนที่จะมีการระบาดในเมืองอู่ฮั่น ประเทศจีนในเดือนธันวาคมปี2019 3) ขณะนี้ โรคโควิด19 มีการระบาดใหญ่ไปทั่ว ส่งผลกระทบต่อหลายประเทศทั่วโลก

แม้จะมีชุดในการป้องกันแต่ถ้าเกิดความประมาทจะทำให้ติดเชื้อได้แต่ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยขึ้นจึงทำให้แก้ปัญหาพยาบาลที่ทำงานหนัก โดยการสร้างหุ่นยนต์ผู้ช่วยพยาบาล โดยมี 3 ฟังก์ชัน คือ การเคลื่อนที่อัตโนมัติ การส่งยา การส่งตามห้องผู้ป่วย

วัตถุประสงค์

- 1.) เพื่อศึกษาการจัดการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดIPST
- 2.) เพื่อพัฒนาหุ่นยนต์ผู้ช่วยพยาบาล

วิธีการวิจัย

1.) อุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาหุ่นยนต์ผู้ช่วยพยาบาล

1.1) Microcontroller

ศึกษาการทำงานของบอร์ดคิตIPSTและเซ็นเซอร์ตรวจจับเส้นขาวดำ (tracking sensor)

1.2) ศึกษาการต่อวงจร

ศึกษาการต่อวงจรแบบอนุกรม แบบขนาน

1.3) การศึกษาขนาดของมุม

ศึกษาขนาดของหุ่นยนต์และขนาดของน้ำ

2.) ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

2.1) ประชากรคือ นักเรียนโรงเรียนสตรีศรีสะเกษ.3/5 ปีการศึกษา2563

2.2) กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนโรงเรียนสตรีศรีสะเกษ.3/5 ปีการศึกษา2563 จำนวน 34 คน

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1) ศึกษาโปรแกรมArduino บอร์ดIPST และ tracking sensor

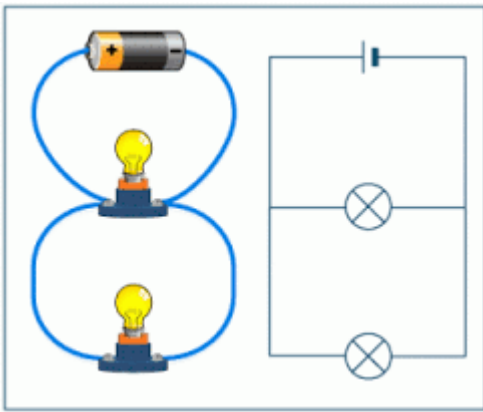


บอร์ดIPST



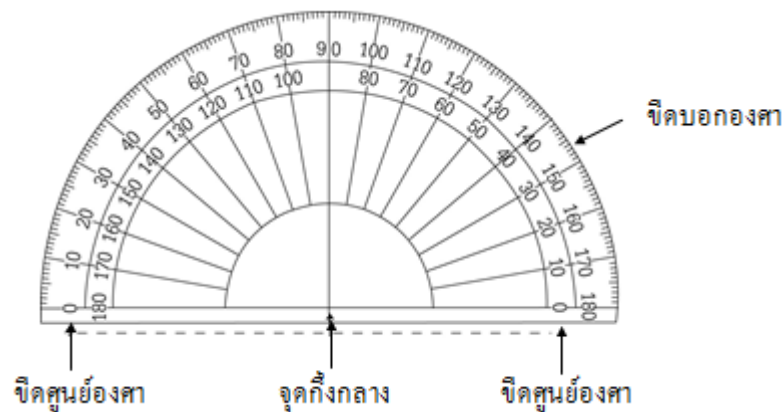
tracking sensor

2) ศึกษาการต่อวงจรแบบขนาน



การต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน (Parallel Circuit) คือ การต่อวงจรไฟฟ้าที่มีกระแสในวงจรไหลแยกเป็นหลายทางผ่านโหลดหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละตัว มีคุณสมบัติคือ กระแสไฟฟ้ารวมของวงจรขนาน จะมีค่าเท่ากับกระแสไฟฟ้าย่อยที่ไหลในแต่ละสาขาของวงจรรวมกัน แรงดันไฟฟ้าตกคร่อมส่วนต่าง ๆ ของวงจร จะเท่ากับแรงดันไฟฟ้าที่แหล่งกำเนิด ความต้านทานรวมของวงจร จะมีค่าน้อยกว่าความต้านทานตัวที่น้อยที่สุดที่ต่ออยู่ในวงจร

3) ศึกษาการวัดมุมและขนาด



การวัดขนาดของมุม โดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์จะต้องให้จุดกึ่งกลางของไม้โปรแทรกเตอร์ตรงกับจุดยอดมุมที่จะวัด และเส้นที่ชี้ที่ตัวเลข 0 (ศูนย์) บนไม้โปรแทรกเตอร์ต้องทาบสนิทกับแขนข้างหนึ่งของมุม อ่านขนาดของมุมโดยดูจากแขนของมุมอีกข้างหนึ่งว่า ชี้ที่ตัวเลขใดของชุดเดียวกัน (ถ้า "0" อยู่วงใน อ่านขนาดของมุมจากวงใน แต่ถ้า "0" อยู่วงนอก อ่านขนาดของมุมจากวงนอก)

4)รวบรวมอุปกรณ์

4.1)บอร์ดIPST จำนวน 1 อัน



4.2) racking sensor จำนวน 4 ตัว



4.3)ล้อ SLT20 จำนวน 2 ล้อ



4.4)ล้อสมาร์ทหุ่นยนต์ จำนวน 1 ชิ้น



4.5) แบตเตอรี่ขนาด 1500ma.



4.6) สายไฟต่างๆ

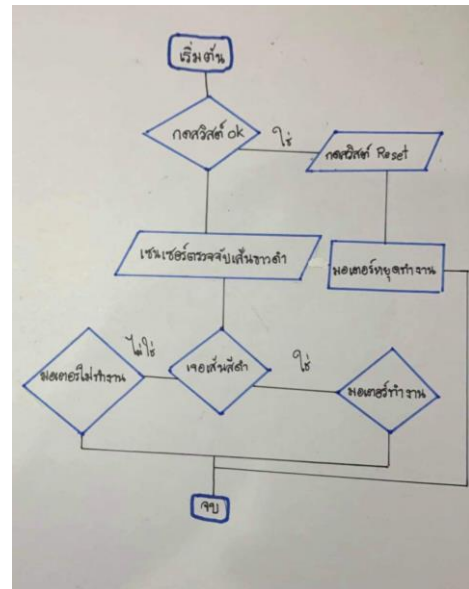
4.7) Motor



5) วางแผน

การวางแผนขั้นตอนการพัฒนา (Gantt Chart)
 ชื่อผลงาน : การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ศึกษาจากนักเรียนโรงเรียนสตรีศรีรัต ปีกการศึกษา 2563 ผู้พัฒนา : ด.ช.ศิวกร กาทอง และคณะกลุ่ม 8

เดือน ปี	พฤศจิกายน 63					ธันวาคม 63					มกราคม 63					กุมภาพันธ์ 63					มีนาคม 63					ผู้รับผิดชอบ											
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5						
กิจกรรม/สัปดาห์																																					
1. ติดการไต่ PS Tracking sensor																																				ทุกคน	
2. ศึกษาการต่อวงจรเบรคแทน																																				พูนพิงค์ และ ศิวกร	
3. ติดการวัดมุมและแรง																																				ชัชฌา อธิยา พร อธิยา	
4. รวบรวมอุปกรณ์																																				ทุกคน	
5. วางแผน																																				พูนพิงค์ และ ศิวกร	
6. ลงมือปฏิบัติ																																				ทุกคน	
7. ทดลองใช้งาน																																				ทุกคน	
8. ทบทวนข้อบกพร่องและแผน																																				ทุกคน	



CTPC
 ชื่อผลงาน : Armando
 ชื่อผู้พัฒนา : ด.ช.ศิวกร กาทอง และคณะกลุ่ม 8

Computational Thinking Project Canvas		
สถานการณ์ปัญหา (P) ผลงานยังไม่ประสบความสำเร็จตามที่กำหนดไว้ มีการขอผลผลิตชิ้นงานที่เกินกำหนด ปัญหา ขาดประสิทธิภาพในการทำงาน ความถี่ในการ รังสีต่อชิ้นงานที่มากเกินไป	ทางเลือกอื่น ๆ ที่ใช้แก้ปัญหา (แต่เลือกแรกๆก่อน) (O) ใช้วิธีการใหม่ ๆ วางแผน ใช้เทคนิคการคิด ใช้เทคนิคการคิดแบบอื่นๆ	รูปแบบของผลงาน (D) ผลงานจะเป็น สิ่งของหรือบริการที่ใช้งานได้ สามารถใช้งานได้ สามารถใช้งานได้
ขั้นตอนการพัฒนา (A) ใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ ใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ ใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ ใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ ใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ ใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ ใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ	ประเมินการวิจัย (I) มีการใช้เทคนิคการคิด มีการใช้เทคนิคการคิด มีการใช้เทคนิคการคิด มีการใช้เทคนิคการคิด มีการใช้เทคนิคการคิด มีการใช้เทคนิคการคิด มีการใช้เทคนิคการคิด	
[+] ข้อดี มีการใช้เทคนิคการคิด มีการใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ มีการใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ	การทดสอบและประเมินผล มีการใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ มีการใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ มีการใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ	ข้อเสีย (-) มีการใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ มีการใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ มีการใช้เทคนิคการคิดแบบใหม่ ๆ

6)ลงมือปฏิบัติ

6.1)ประกอบล้อ

6.1.1)นำมอเตอร์ต่อเข้ากับล้อและนำสายไฟต่อกับมอเตอร์โดยการบัดกรี

6.2)ต่อเซนเซอร์

6.2.1)ต่อเซนเซอร์เข้ากับสายไฟ

6.3)นำบอร์ดลงฐาน

6.3.1)นำบอร์ดมาต่อเข้ากับฐานที่เตรียมไว้

6.4)ประกอบรวม

6.4.1)โดยนำทั้ง 3 ส่วนมารวมกันและต่อสายไฟลงบอร์ด

6.5)นำแบตเตอรี่ต่อเข้ากับบอร์ด

6.6)ลงโค้ด

```
#include <ipst.h> // ผนวกไฟล์ไลบรารี
int L,R,refL=500,refR=500;
void fd(int speedL,int speedR) // ฟังก์ชันเดินหน้า
{
    motor(1,speedL);
    motor(2,speedR);
}
void bk(int speedL,int speedR) // ฟังก์ชันถอยหลัง
{
    motor(1,-speedL);
    motor(2,-speedR);
}
void tl(int speedL,int speedR) // ฟังก์ชันเลี้ยวซ้าย
{
    motor(1,-speedL);
    motor(2,speedR);
}
void tr(int speedL,int speedR) // ฟังก์ชันเลี้ยวขวา
{
    motor(1,speedL);
    motor(2,-speedR);
}
```

```

void setup()
{
  setTextSize(2);
  glcd(0,1,"Press Start");
  sw_OK_press(); // รอกกดสวิตช์ OK
}
void loop()
{
  L=analog(0);R=analog(2);
  if(L>refL&&R>refR) // พบสีขาทั้งสองด้าน ?
  {
    fd(60);
  }
  else if(L<refL&&R>refR) // ตัวตรวจจับซ้ายพบสีดำ
  {
    tl(60);
  }
  else if(L>refL&&R<.0refR) // ตัวตรวจจับขวาพบสีขาว
  {
    tr(60);
  }
}

```

7) ทดลองการใช้งาน

7.1) ทดลองโดยนำเส้นสีดํามาทำเป็นวงกลมและใส่ยาไว้ที่บอร์ดตามรูปภาพ

สรุปผลและอภิปรายผล

หลังจากการใช้งานสรุปได้ว่า หุ่นยนต์ผู้ช่วยพยาบาลช่วยลดหน้าที่ของพยาบาลจึงทำให้ลดปัญหาจากงานได้ และยังสามารถทำงานได้ตรงตามที่ระบุไว้ตามวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการ แต่ยังมีข้อผิดพลาดเพราะการทำงานแต่ละรอบไม่เสถียรโดยปัญหาที่พบขึ้นอยู่กั้บสภาพแวดล้อม ถ้าสภาพแวดล้อมคนละแบบก็จะทำงานได้ไม่ตามประสิทธิภาพ

อ้างอิง

https://www.who.int/docs/default-source/searo/thailand/update-28-covid-19-what-we-know---june2020---thai.pdf?sfvrsn=724d2ce3_0

<https://sites.google.com/a/patum.ac.th/ipstmicroboxse/home/neux-ha-kar-reiyn-ru/6-hun-ynt-kheluxnhi-tam-sen>

<https://www.trueplookpanya.com/knowledge/content/69971/-blo-sciphy-sci->

วิธีการใช้งาน

- 1) ให้นำหุ่นยนต์วางไว้บนเส้น
- 2) กดเปิดสวิตช์ที่บอร์ด
- 3) นำยาไปติดกับหุ่นยนต์
- 4) กดปุ่มOKเพื่อทำงาน
- 5) กดปุ่มResetเพื่อยกเลิกการทำงาน

